

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5000837号  
(P5000837)

(45) 発行日 平成24年8月15日 (2012.8.15)

(24) 登録日 平成24年5月25日 (2012.5.25)

(51) Int.Cl.		F I			
<b>B 6 0 N</b>	<b>3/04</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 0 N	3/04	A
<b>A 4 7 G</b>	<b>27/02</b>	<b>(2006.01)</b>	A 4 7 G	27/02	1 0 1 C
			A 4 7 G	27/02	1 0 2

請求項の数 8 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2002-524951 (P2002-524951)	(73) 特許権者	502047420
(86) (22) 出願日	平成13年9月1日 (2001.9.1)		エイチピーケミー ベルザー リサーチ アンド ディベロップメント リミテッ ド
(65) 公表番号	特表2004-508237 (P2004-508237A)		アイルランド共和国 ウォーターフォード インダストリアル エステート
(43) 公表日	平成16年3月18日 (2004.3.18)	(74) 代理人	100070747
(86) 国際出願番号	PCT/EP2001/010101		弁理士 坂本 徹
(87) 国際公開番号	W02002/020307	(74) 代理人	100104329
(87) 国際公開日	平成14年3月14日 (2002.3.14)		弁理士 原田 卓治
審査請求日	平成20年6月12日 (2008.6.12)	(72) 発明者	ニコライ、ノーベルト
(31) 優先権主張番号	100 44 761.9		ドイツ連邦共和国 4 6 5 1 4 シェルム ベック キルヒシュトラーセ 6 7 アー
(32) 優先日	平成12年9月9日 (2000.9.9)		
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		
(31) 優先権主張番号	101 01 819.3		
(32) 優先日	平成13年1月17日 (2001.1.17)		
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 騒音低減効果の大きいフロアカバー

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

室内側にテキスタイルあるいは非テキスタイル表面を有する輸送手段内装用フロアカバーであって、該テキスタイルあるいは非テキスタイル表面と、少なくとも1層の微小穿孔シートを介して、繊維不織布および/または発泡プラスチックからなりフロアカバーの一部を構成するフロアカバー下部層との間に音が伝わるように該テキスタイルあるいは非テキスタイル表面が該フロアカバー下部層に結合されており、該微小穿孔シートの孔の直径が0.2から0.5mmでありまた該微小穿孔シートの孔の間隔が3から7mmであり、前記表面が、微小穿孔プラスチック層をその裏側に備えるテキスタイル・カーペット・フロアからなることを特徴とするフロアカバー。

【請求項 2】

テキスタイル表面の繊維結合が、フロアカバー下部層への結合機能を同時に果たす微小穿孔シートを用いて実施されることを特徴とする請求項 1 に記載のフロアカバー。

【請求項 3】

前記表面が、テキスタイルあるいはポリマー微小穿孔基材上へのフロック加工カーペットからなることを特徴とする請求項 1 に記載のフロアカバー。

【請求項 4】

前記表面が、1層あるいは2層構造を有するポリマー微小穿孔表面、特に熱可塑性ポリオレフィン層で被覆された重い層からなることを特徴とする請求項 1 に記載のフロアカバー。

## 【請求項 5】

前記表面が、金属微小穿孔表面、特に様々な表面プロフィールを有するステンレス・スチールあるいはアルミニウムからなることを特徴とする請求項 1 に記載のフロアカバー。

## 【請求項 6】

前記表面が、有機微小穿孔表面、特に木材、コルク、皮あるいは人口皮革からなることを特徴とする請求項 1 に記載のフロアカバー。

## 【請求項 7】

微小穿孔シートの孔の直径が 0.3 から 0.4 mm であることを特徴とする請求項 1 に記載のフロアカバー。

## 【請求項 8】

微小穿孔シートの孔の間隔が 3.5 から 5.5 mm であることを特徴とする請求項 1 に記載のフロアカバー。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

本発明は、輸送手段内装用の騒音低減効果の大きいフロアカバーに関する。

## 【0002】

参照により本明細書に組み込まれる DE 197 54 107 C1 およびそこに引用された従来技術において、微小穿孔 (microp perforated) 建材要素の吸収挙動が調べられている。前記明細書において、所謂コンパクト吸収体として天井あるいは屋根から垂れ下がっている、微小穿孔シートの層からなるバッフル構造体が調べられてい

## 【0003】

る。この微小穿孔シートは、一方あるいは両方の面に垂直に、またはある角度で、あるいはかすめるように特に高振動数で突き当たる音波を、その場所から非常に効果的に吸収するのに適している。

## 【0004】

さらに、下にある吸収体に吸収作用を発揮させるために、音不透過性表面が穿孔をもつ構造体が知られている。例えば、DE 30 18 0172 A、DE 41 23 593 A および WO 92 / 01587 を参照されたい。

## 【0005】

DE 295 07 971 U1 は、孔の大きさへの言及はないが、多孔カーペット床構造を有する、自動車用の床減衰システムに関する。

## 【0006】

DE 299 15 428 U1 は、層が、自立した音防護成形部材として成形され、成形部材の厚さ (d) が 0.02 と 50 mm の間で、開口部の差渡しの平均幅 (b) あるいは平均直径 (D) が 0.001 と 2 mm の間であって、0.001 と 20% の間の孔面積積分率 (LV) をもつことを特徴とする、多数の開口部がある層を用いて、特に自動車ならびに他の機械および装置の騒音域から音が伝播しないようにするための音遮蔽要素に関する。

## 【0007】

DE 92 00 439 U1 は、荷重を受けても安定で耐腐敗性の第 1 のプラスチック材料からなる基礎構造層、および前記基礎構造層の上側に目にふれる側として備わり第 2 のプラスチック材料もしくは天然素材からなる装飾層、ならびに任意選択で、前記基礎構造層と装飾層の間および / または前記基礎構造層裏側に備わりさらなるプラスチック材料からなる 1 層または複数のシール層を有し、全ての層がラミネートされて多層構造体を形成する、特に自動車の室内フロア部分用のクラッシュしない硬質成形部材に関する。この成形部材は、前記基礎構造層が繊維成分ならびにその割合が成形部材に求められる剛性を生み出すのに適切であって、層に分散する熱可塑性バインダ成分を含むことを特徴とする。

## 【0007】

DE 39 05 607 A1 は、遮音材調製用の層構造体とそれらの調製方法を記載する。この目的のために、防音効果のある層が、発泡体に加工できる熱変形性の吸収性プ

10

20

30

40

50

ラスチックおよび/または不織布からなる少なくとも1層から構成される。特に自動車のフロアカバー用に、この層構造体およびそれで生じる遮音性を用いることができる。

【0008】

自動車分野で用いられるフロアカバーは、調製において考慮しなければならない様々な機能を併せ持つ：審美的要求（表面外観、快い感じ）、車体表面形状の平滑化、防音機能（減衰、吸収および遮断）、最高度の使用特性（最少の磨耗、大きな耐クラッシュ性、優れた洗浄性、高耐光性）、さらなる構造部材の発泡成形による一体化（フロア・マットの取付け、耐クラッシュ性を増す部材）、後部加熱用およびワイヤ・トラフ（trough）用開口部、クラッシュ・プロテクタおよびフット・レストの溶接取付け。これらを考慮する際に、プロセスの適性もまた確認されるべきである：機能を損なわない極端な深絞り性、材料構造の耐発泡成形性、リサイクル性。最近、排出挙動が非常に重要になっている。こうして、今日普通に使われる自動車分野のフロアカバーの材料構造は次の通りである：

【0009】

パイル/タフティング・サポート/ボンディング/裏引き接着剤/重いシート/カバー・フリース/軟質発泡体。中級および高級車では、タフティング・ベロア質が、また小型車ではフラット・ニードル・ウェットおよびディロア質が用いられている。また、フロック加工品、編み物、機械編み物、および織物、ならびにmalivliesがここに見出される。コーティングとして、ラテックスおよびポリオレフィン（特にPE）、ならびに熱成形性不織布構造体が用いられる。PUR軟質発泡体（比重が $60\text{kg/m}^3$ ）の代わりに、熱硬化あるいは熱可塑性ボンディングを用いた、僅かに圧縮されたテキスタイル繊維不織布、ならびに異なる流動抵抗をもつ発泡体もしくは不織布層の組合せもまた用いられる。空気に、従って音に対して開いている多孔層が、事実上の上部層と加工のために必要なシール層あるいは重い層の間に挿入されたとき、フロアカバーの音吸収特性を上げることができる。空気に、従って音に対して開いている多孔層（吸収層）として、ここではポリエステルおよび混合繊維不織布が用いられる；フロアカバーの材料構造に水が浸入するのを防ぐために、フロアカバーは疎水性を付与されている。重いシートに付け加えて用いられることが多いシール・シートは、裏打ち発泡体の発泡体が破断することを防ぐと想定されている。重量低減のため、今日では、重いシート（比重が $0.8$ と $10\text{kg/m}^2$ の間）はまた、エンジンと車体のデザインに応じて、ある場合には全くなしで済まされ、この場合にはシール・シート（ $0.04$ と $0.35\text{kg/m}^2$ の比重をもつ多層シート）だけが用いられる。

【0010】

知られている全てのフロアカバーで、音の吸収が表面と薄い下部層にだけ限定されるために、吸収がある条件でのみ効果的でありうるということは不都合である。

【0011】

本発明の目的は、輸送手段内装用で、室内側に、プラスチック、ゴム、金属あるいは天然素材などからなるテキスタイルもしくは非テキスタイル表面をもち、アセンブリが容易に行える、騒音低減効果の大きいフロアカバーを提供することである。

【0012】

本発明によれば、この目的は、フロアカバーの表面に、その材料にかかわらず音透過性のデザインを施し、車体パネル側にあるフロアカバー下部層と有効に結合させることにより達成される。

【0013】

本発明によるフロアカバーは、特に室内側に、プラスチック、ゴム、金属あるいは天然素材などのテキスタイルあるいは非テキスタイル表面を有し、これは好ましくは、少なくとも1層の微小穿孔シートを介して、繊維不織布および/または発泡プラスチックからなるフロアカバー下部層と防音性をもつように結合している。この微小穿孔シートは、1)ばね-質量系の重い層、および2)吸収体の機能を果たす。

【0014】

定められた吸収を実現するために、好ましい実施形態において、音透過性が、カーペット

10

20

30

40

50

繊維の通気性ボンディングにより、および/または表面の閉ざされた最上部材料層および/またはフロアカバー構造体のさらなる層の微小穿孔により実現される。

【0015】

フロアカバーのデザインに応じて、室内に面する側は次の構造をもつことができる：

【0016】

a) タフト・カーペット、  
あるいは、様々なニードリングによるニードルパンチ・カーペット、  
からなるテキスタイル・カーペット表面。

【0017】

空気透過性およびそれに付随する防音性の結合を達成するために、微多孔構造を形成するように、繊維結合のタイプが選択される。

10

【0018】

b) 裏側に厚いプラスチック層を備えるテキスタイル・カーペット表面；

【0019】

c) テキスタイルまたはポリマー基材へのフロック加工カーペット；

【0020】

d) TPOがコートされた重い層などの、1層または2層構造をもつポリマー表面；

【0021】

e) 様々な表面プロフィールをもつステンレス・スチールあるいはアルミニウム・シートなどの金属表面；

20

【0022】

f) 木材あるいはコルクなどの有機体表面；

【0023】

g) 皮あるいは人口皮革。

【0024】

b) から g) として記載された構造体では、望ましい音透過性は微小穿孔により達成される。

【0025】

微小穿孔は、孔の直径、孔の間隔および車体パネルからの所定のまたは実際の距離ならびに材料の厚さの結果として、微小穿孔により大きな防音効果が、特に低周波数 (< 350 から 550 Hz) で、達成されるようなデザインを有する。高周波域での吸収は、フロアカバーの下部層との結合により達成される。

30

【0026】

さらに、孔の直径は、混ざりもののない水 (表面張力が変えられていない水) が、さらなる作用なしにはフロアカバー層に浸透しないような大きさに選択されるべきである。また、さらなる水に対するバリアが存在するように、フロアカバー下部層の表面に疎水性を付与することができる。

【0027】

特に、1つの有孔層だけが存在する場合、孔の直径は 0.2 から 0.5 mm、好ましくは 0.3 から 0.4 mm であり、孔の間隔は 3 から 7 mm、好ましくは 3.5 から 5.5 mm である。言うまでもなく、いくつかの微小穿孔層が存在する場合、それらが異なるかまたは同じ孔面積分率をもつデザインとすることが可能である。それ自体は従来技術において知られている方法により、例えば、ピアシングもしくはニードル・ローラーでのパンチングあるいはレーザー照射により、任意の幾何学的配列をもつ孔を層につくることができる。

40

【0028】

孔面積分率が余りに低くなるように選択されると、吸音効果が生じないか、または十分には生じないが、他方、孔面積分率が余りに大きくなるように選択されると、微小穿孔吸体の吸音効果はやはり低下する。さらに、自動車分野において、そのように調製されたトリムあるいは成形要素は機械的に弱くなる。

50

## 【 0 0 2 9 】

b) から g) として記載された材料の表面層は、同時に、ばね - 質量系における重い層としての役を果たしている。

## 【 0 0 3 0 】

剛い構造のために、この表面層はさらにフロアカバーの構造を安定化させる機能を受け持っている。

## 【 0 0 3 1 】

本発明によるカーペット・フロア構造体を、下側、車体パネル側にある発泡体および/または不織布吸収体に、例えば、接着剤ボンディング、ニードル・ボンディングあるいは発泡体で直接裏打ちすることにより結合することができるし、あるいはそれはこれらの上に緩く結合して乗っけてもよい。

10

## 【 0 0 3 2 】

以下において、本発明はいくつかの実施例によりさらに例示されるであろう。

## 【 0 0 3 3 】

図 1 において、本発明により調製され、騒音低減効果の大きいフロアカバーが記載される。

## 【 0 0 3 4 】

例えばニードル・ウェッジあるいはタフトからなる、テキスタイル上部ウェッジ 1 は、微小穿孔を有する重い層 2 を介して通常の不織布あるいは発泡材からなる裏打ち 3 に結合している。

20

## 【 0 0 3 5 】

図 2 もまた本発明に従って調製されたフロアカバーを記載し、テキスタイル上部ウェッジ 1 は、例えばニードル・ウェッジあるいはタフトである。これは、さらに、微小穿孔分離シート、例えば重い層 2 あるいはシール・シートを介して、通常の不織布あるいは発泡材からなる裏打ち 3 と結合する下部層ウェッジ 4 に付けられている。

## 【 0 0 3 6 】

図 3 に、本発明によるフロアカバーの別の変形形態が示されている。例えば熱可塑性ポリオレフィン・シート (TPO) からなる、微小穿孔を有する有用なフロア表面 5 が、第 1 の不織布あるいは発泡材からなる吸収体システム 3 a および微小穿孔分離シート、例えば重い層 2 もしくはシール・シートを介して、裏側に付けられた不織布もしくは発泡層 3 b に結合している。

30

【図1】

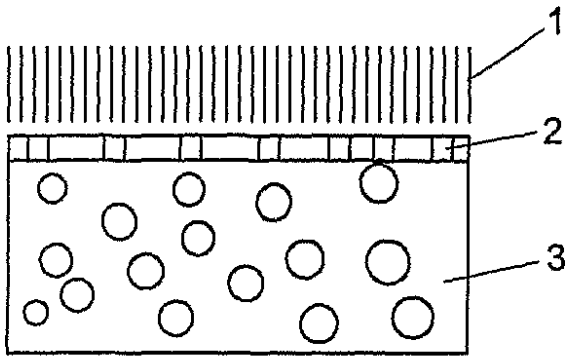


FIG.1

【図3】

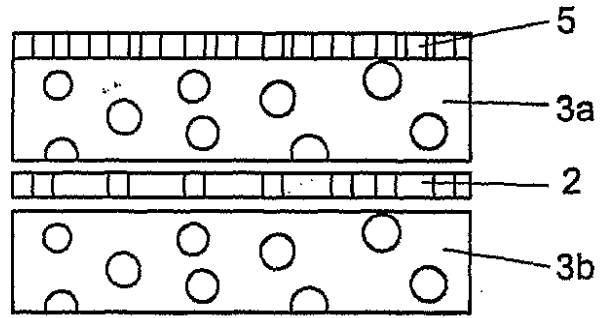


FIG.3

【図2】

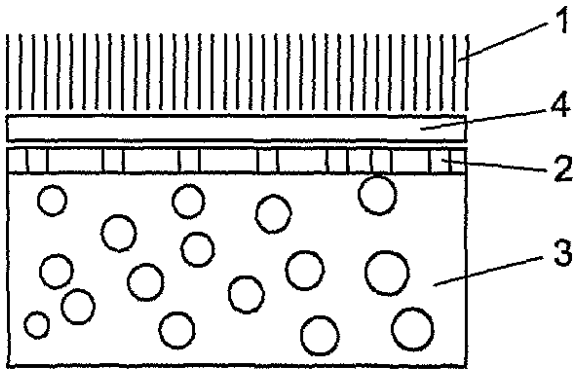


FIG.2

---

フロントページの続き

(72)発明者 シュルツェ、フォルクマール  
ドイツ連邦共和国 84069 シーアリング カイザー - オッター - リング 19番

審査官 稲村 正義

(56)参考文献 特開平11-100981(JP,A)  
特開平07-184761(JP,A)  
実開昭57-126877(JP,U)  
実開昭59-139316(JP,U)  
実開昭63-201720(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60N 3/04

A47G 27/02